



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 286 630 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1

5(51) D 04 H 1/04

Patentgesetz der DDR

vom 27.10.1983

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD D 04 H / 330 330 4

(22) 03.07.89

(44) 31.01.91

(71) siehe (73)

(72) Sommer, Klaus; Schmieder, Andreas, Dipl.-Ing., DE

(73) VEB Technotex Karl-Marx-Stadt, Schulstraße 38, O - 8010 Chemnitz, DE

(74) VEB Kombinat Technische Textilien Karl-Marx-Stadt, Wissenschaftlich-Technisches Zentrum Dresden, Hohe
Straße 6, O - 8012 Dresden, DE

(54) Verfahren zur Herstellung eines bindemittelfreien Vliesstoffes mit hohem Kurzfasergehalt

(55) bindemittelfreier Vliesstoff; Kurzfasern; native Reißfasern; hydrodynamische Verfestigung; dreidimensionale Vernetzung

(57) Die Erfindung betrifft die Herstellung eines Vliesstoffes insbesondere aus nativen Reißfasern, die einen hohen Kurzfasergehalt aufweisen. Erfindungsgemäß wird aus dem Fasermaterial mit hohem Kurzfasergehalt, insbesondere aus nativen Reißfasern, ein Vlies gebildet und das Vlies anschließend in nur einer Bearbeitungsstufe hydrodynamisch verfestigt. Die Kurzfasern, auf die die Wasserstrahlen treffen, ändern ihre Lage im Vlies derart, daß sie senkrecht bzw. annähernd senkrecht zur Vliesebene stehen. Dadurch entsteht eine dreidimensionale Vernetzung, die dem Vliesstoff seine Festigkeit gibt.

Patentanspruch:

Verfahren zur Herstellung eines bindemittelfreien Vliesstoffes mit hohem Kurzfasergehalt, insbesondere aus nativen Reißfasern, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Fasermaterial mit hohem Kurzfasergehalt ein Vlies gebildet und das Vlies anschließend in nur einer Bearbeitungsstufe hydrodynamisch verfestigt wird.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Herstellung eines Vliesstoffes insbesondere aus nativen Reißfasern, die einen hohen Kurzfasergehalt aufweisen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei der Verarbeitung textiler Sekundärrohstoffe zur Wiederverwendung in der Textilindustrie tritt das Problem auf, daß die bei der Auflösung der Textilabfälle entstehenden Reißfasern einen sehr hohen Anteil kurzer Fasern aufweisen. Dies ist sehr ungünstig, da die Reißfasern meist der Garnherstellung zugeführt werden, bei der ein hoher Kurzfasergehalt nicht verwendbar ist. Eine weitere Möglichkeit der Reißfaserverarbeitung besteht in ihrer Verwendung zur Vliesstoffherstellung.

In der DE-AS 1 660 868 ist ein Verfahren beschrieben, bei dem aus überwiegend kurzen Zellulosefasern mit Hilfe einer zusätzlich zugeführten Gewebbahn mittels eines Bindemittels ein Vliesstoff hergestellt wird. Dieses Verfahren ist relativ aufwendig, besonders nachteilig ist der erforderliche Bindemittelseinsatz.

Bisher wurde jedoch davon ausgegangen, daß es bei hohem Kurzfasergehalt ohne Einsatz eines Bindemittels nicht zur Bildung eines haltbaren Flächengebildes kommen könne, da zwischen den Kurzfasern kein Zusammenhalt entstehe. Deshalb wurden die Reißfasern mit hohem Kurzfasergehalt bei der Vliesbildung stets nur anteilig dem langfaserigen Material beigemischt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung eines bindemittelfreien Vliesstoffes zu entwickeln, bei dem mit geringem Aufwand aus Material mit hohem Kurzfasergehalt ein Erzeugnis mit ausreichender Festigkeit und guten textilen Eigenschaften entsteht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, zwischen den Fasern ohne zusätzliche Hilfsmittel einen solchen Zusammenhalt herzustellen, daß ein textiles Flächengebilde entsteht.

Erfindungsgemäß wird aus dem Fasermaterial mit hohem Kurzfasergehalt, insbesondere aus nativen Reißfasern, ein Vlies gebildet und das Vlies anschließend in nur einer Bearbeitungsstufe hydrodynamisch verfestigt.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es möglich, Material mit hohem Kurzfasergehalt direkt zu einem textilen Flächengebilde zu verarbeiten, ohne daß Bindemittel oder ein relativ großer Anteil langer Fasern zur Erzielung des Zusammenhaltes zwischen den Fasern hinzugefügt werden müssen. Dies wurde überraschend dadurch erreicht, daß das Kurzfaservlies bei der bekannten hydrodynamischen Verfestigung nur eine einzige Bearbeitungsstufe durchläuft. Bei der Verarbeitung längerer Fasern wird das Vlies der Einwirkung der Wasserstrahlen mehrmals hintereinander ausgesetzt, um eine beidseitige bestmögliche Faserverwirbelung und damit Verfestigung zu erreichen. Im Falle des Einsatzes eines hohen Anteils kurzer Fasern war davon auszugehen, daß eine Faserverwirbelung gar nicht entstehen könnte, was durch die mit hohem Druck einwirkenden Wasserstrahlen zu einem Zerfall des Vlieses führen müßte. Dieser Effekt tritt überraschend nicht ein, da die Kurzfasern, auf die die Wasserstrahlen treffen, ihre Lage im Vlies derart ändern, daß sie senkrecht bzw. annähernd senkrecht zur Vliesebene stehen. Dadurch entsteht eine dreidimensionale Vernetzung, die dem Vliesstoff seine Festigkeit gibt. Der entstandene Vliesstoff weist darüber hinaus auch gute textile Eigenschaften auf. Er ist aufgrund seiner Struktur voluminös, saugfähig und besitzt eine flauschige Oberfläche.

Durch den hohen Kurzfasergehalt im Ausgangsmaterial müssen bei der Herstellung geeignete Filtersysteme eingesetzt werden. Die aus der Luft herausgefilterten Kurzfasern können dem Vliesbildungsprozeß unmittelbar wieder zugeführt werden. Aus dem nach der hydrodynamischen Verfestigung aus dem abfließenden Wasser gefilterten Fasern kann z. B. durch Zugabe eines Bindemittels ebenfalls ein Vliesstoff hergestellt werden.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

In einer Faseraufbereitungsanlage werden Baumwollreißfasern mit einem Kurzfasergehalt von 54,55% unter 10mm, wobei der Anteil von Kurzfasern unter 5mm 30% beträgt, über die Arbeitsstufen Mischballenöffner, Horizontalöffner, Füllschacht einem Vliesbildner zugeführt. Der aerodynamische Vliesbildner erzeugt ein weitgehend isotropes Faservlies. Das Faservlies wird im Vliesverfestiger einseitig bei einer Verfestigungsstufe mittels Wasserstrahlen bei einem Druck von 3MPa zu einem Wirbelvliesstoff verfestigt. Der verfestigte Wirbelvliesstoff weist eine Flächenmasse von 100g/qm auf.

Es ist zu beobachten, daß entgegen den Erwartungen der hohe Kurzfasergehalt während der Wasserstrahlverfestigung nicht zu einer Zerstörung des Faservlieses führt, sondern die vorhandenen vielen freien Faserenden mit der Verwirbelung auch zu einer sehr guten Verfilzung führen und somit ein Vliesstoff hergestellt wird, der sehr gut geeignet ist zum Mulchen in pflanzlichen Kulturen. Die im Vliesstoff vorhandenen Festigkeiten sind ausreichend, um eine maschinelle Vliesstoffausbringung durchzuführen.

Weiterhin ist bemerkenswert, daß die sonst mittels Wasserstrahlen verfestigten Vliesstoffe aufgrund des Verfestigungsdruckes verhältnismäßig flach sind. Da die Kurzfasern sich der äußeren Einwirkung am ehesten anpassen, daher sich in Wasserstrahlrichtung orientieren, wird ein sehr voluminöser Wirbelvliesstoff hergestellt.